



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

N. MI 2002 A 002685.

Invenzione Indust

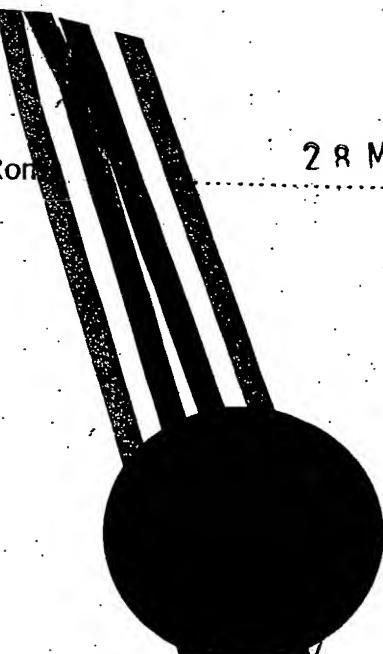


Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Ron

28 MAG. 2004



IL FUNZIONARIO

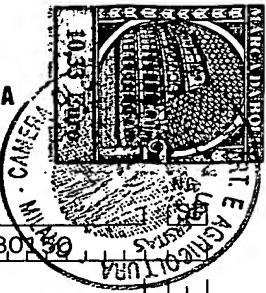
Paola Giuliano
Dressa Paola Giuliano

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ALCANTARA S.p.A.Residenza Via Mecenate 86 - MILANOcodice 008355801802) Denominazione Residenza codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome PIPPARELLI Dr. Claudio ed altricod. fiscale denominazione studio di appartenenza STUDIO CIONTI & PIPPARELLIvia le Caldaran. 38città MILANOcap 20122 (prov) MILC. DOMICILIO ELETTIVO destinatario vedi sopravia n. città cap (prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sct) gruppo/sottogruppo
TESSUTO NON TESSUTO AD ALTA DURABILITÀ CON ASPETTO MELANGE, PROCEDIMENTO PER LA
SUO PREPARAZIONE, E MEZZI ADATTI ALLO SCOPO
ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI NOSE ISTANZA: DATA / / N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) MARINI Silvia

3)

2) TEOFRASTI Omar

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOLGIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1) 2) G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione 

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 29 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) 2 PROV n. tav. 01 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) 0 RIS designazione inventore

Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) 0 RIS nominativo completo del richiedente

SCIOLGIMENTO RISERVE
Data N° Protocollo

/ / /
 / / /
 / / /
 / / /
 / / /
 / / /

confronta singole priorità
 / / /

8) attestato di versamento, totale 291,80 obbligatorioCOMPILATO IL 18/12/2002FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) Dr. Claudio PipparelliCONTINUA SI/NO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SIUFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI MILANO codice 145VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA MI2002A 002685 Reg. A.L'anno millenovemila DUE MILA DUE giorno 18 di DICEMBRE, del mese di DICEMBREil(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corrente di n. QQ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopriportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE



IL DEPOSITANTE

Giovanni De Salvo

L'UFFICIALE ROGANTE

M. CORTONEST

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA ITI 2002 A 002625

REG. A

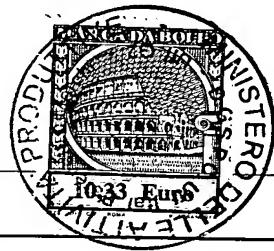
DATA DI DEPOSITO 19/12/2002NUMERO BREVETTO DATA DI RILASCIO

D. TITOLO

TESSUTO NON TESSUTO AD ALTA DURABILITÀ CON ASpetto MELANGE, PROCEDIMENTO PER LA SUA PREPARAZIONE, E MEZZI ADATTI ALLO SCORPO

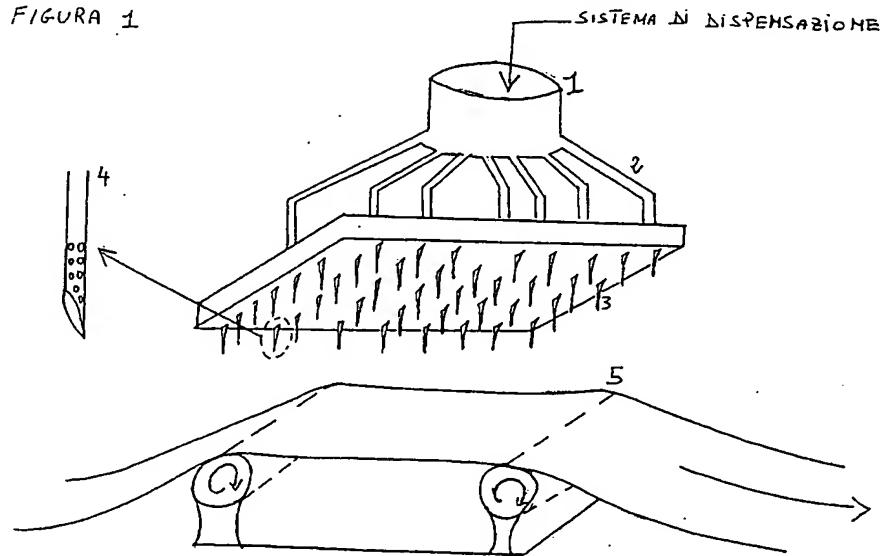
L. RIASSUNTO

Tessuto-non-tessuto con aspetto visivo di tipo melange e dotato di elevata durabilità comprendente una parte fibrosa e una matrice legante caratterizzato dal fatto che la matrice legante è un poliuretano caratterizzato dalla presenza di segmenti soffici e segmenti rigidi costituiti, i primi, da miscele di polioli policarbonato e polioli-polisteri e, i secondi, da gruppi uretanici derivanti dalla reazione dell'isocianato con polioli, e gruppi ureici derivanti dalla reazione fra i gruppi isocianato liberi e l'acqua, e la parte fibrosa è costituita da una fibra ad aspetto melange ovvero da una miscela di due o più fibre con caratteristiche di tingibilità differenti. (Fig. 1)



M. DISEGNO

FIGURA 1

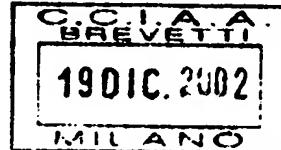


Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

“TESSUTO NON TESSUTO AD ALTA DURABILITÀ CON ASPETTO MELANGE,
PROCEDIMENTO PER LA SUA PREPARAZIONE, E MEZZI ADATTI ALLO SCOPO”

A nome ALCANTARA S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Via Mecenate 86 – 20138
MILANO

Inventori: - Silvia MARINI MI 2002 A 002685
- Omar TEOFRASTI



* * *

La presente invenzione riguarda un tessuto-non-tessuto costituito da una parte fibrosa e da una matrice legante le fibre stesse, caratterizzato da un aspetto visivo di tipo melange e da elevata durabilità, il procedimento per la preparazione di tale tessuto-non-tessuto nonché alcuni mezzi adatti allo scopo.

Con la definizione “aspetto melange” ci si riferisce ad un particolare effetto visivo caratterizzato da un’alternanza di colori e/o intensità ottenuta secondo il contemporaneo utilizzo di una o più fra le possibilità di seguito elencate:

1. Intima mescolanza di fibre a differente tingibilità
2. Utilizzo di una opportuna tecnologia di tintura “ad aghi” che consente il deposito del colore all’interno del tessuto-non-tessuto
3. Impiego della tecnologia di stampa ritenuta più idonea al raggiungimento dell’effetto desiderato (ink-jet, a cilindro, a quadro, a corrosione, ecc.)

Con la definizione “alta durabilità” ci si riferisce ad una elevata resistenza del materiale agli agenti abrasivi ed alla sua degradazione nel tempo dovuta principalmente all’assorbimento di radiazioni ultraviolette e agenti ossidanti.

Le proprietà di alta durabilità sono ottenute grazie all’utilizzo di una matrice poliuretanica (legante la componente fibrosa) caratterizzata, oltre che da elevata durabilità, anche da una

processabilità a temperature superiori a quelle sopportabili dai comuni poliuretani usati con fini analoghi.

Sono noti tessuti-non-tessuti di tipo microfibroso che mostrano un'organizzazione strutturale costituita da una superficie ad alta densità di fibra e da una matrice capace di legare tale struttura microfibrosa. Le microfibre costituenti questi materiali sono a base poliestere e/o poliammide, la matrice legante è di tipo poliuretanico (dove con tale termine vanno intesi tutti i polimeri poliuretano-poliurea generalmente utilizzati a questo scopo). Prodotti di questo tipo, che presentano un aspetto ed una consistenza simile a quella della pelle scamosciata naturale, sono descritti ad esempio nei brevetti italiani n° 823055, 839921, 858373, 873669, 905222, 921871 e nei brevetti statunitensi US-A-3531368 e US-A-3889292, tutta a nome della Richiedente della presente domanda: tali brevetti sono qui citati a costituire base integrante di questa descrizione per ogni riferimento di interesse.

I tessuti-non-tessuti microfibrosi del tipo ora descritto vengono realizzati secondo un procedimento che può essere così schematizzato:

1. filatura di una fibra bicomponente del tipo "mare-isola" nella quale la componente "isola" è costituita da poliestere o poliammide e la componente "mare" è costituita da un polimero immiscibile nel componente isola ed in grado di dissolversi in opportuni solventi di tipo organico o inorganico.
2. Costruzione di un filtro per mezzo di un processo di agugliatura meccanica in grado di interlacciare tra loro le microfibre ottenute al punto 1.
3. Impregnazione del filtro in un legante in grado di trattenere le "isole" durante la fase di eliminazione del "mare". Tale legante è tipicamente una soluzione acquosa di alcool polivinilico (PVA).

4. Dissoluzione del componente "mare" in opportuno solvente organico (generalmente tricloroetilene) o inorganico (soluzione acquosa acida, basica o semplicemente in acqua calda).
5. Impregnazione della componente microfibrosa in una soluzione di PU in solventi organici (DMF), in emulsione o in dispersione acquosa.
6. Eliminazione del legante utilizzato al punto 3 (se il legante non è PU).
7. Divisione in 2 parti uguali del laminato bicomponente (componente "isola" + PU) per mezzo di un taglio parallelo alle superfici.
8. Sbaffatura delle superfici del prodotto, per mezzo di idoneo trattamento con carte abrasive, al fine di conferire alla struttura il caratteristico aspetto scamosciato.
9. Tintura finale del prodotto.

I metodi utilizzati per tingere i tessuti-non-tessuti a base poliestere di cui sopra, prevedono la tintura della componente microfibrosa attraverso l'immersione del materiale in bagni contenenti coloranti di tipo "disperso". Va sottolineato il fatto che l'uso dei soli coloranti dispersi non comporta tintura alcuna della matrice poliuretanica, la quale conserva quindi il colore bianco o grigio originario, in quanto non risulta tingibile, in modo solido, con questa classe di coloranti. Il processo tintoriale è poi seguito da una fase di stripping, eseguita per mezzo di idrosolfito di sodio in NaOH, allo scopo di rimuovere l'eccesso di colorante presente nel materiale e migliorarne così le caratteristiche di solidità ai lavaggi, alla luce ed allo sfregamento. La presenza di una puntinatura dovuta alla mancata tintura della matrice legante, rende a volte necessario un secondo processo tintoriale capace di tingere anche la fase poliuretanica. Tale necessità, generalmente associata a colorazioni particolarmente vivaci e brillanti, viene soddisfatta attraverso il ricorso ad un secondo bagno di tintura, successivo a quello standard sopra descritto, nel quale vengono utilizzati dei coloranti cosiddetti

“premetallizzati” capaci di tingere la base di poliuretano ed evitare così le problematiche legate alla diversa colorazione tra la microfibra e la matrice legante.

Tali processi consentono l'ottenimento di un prodotto avente una superficie con un caratteristico aspetto scamosciato ed uniformemente tinta nella sua componente microfibrosa.

Sono anche noti tessuti-non-tessuti con aspetto melange già esistenti, che vengono realizzati utilizzando matrici poliuretaniche che non presentano contemporaneamente proprietà di alta durabilità (resistenza nel tempo ad agenti ossidanti, alle radiazioni U.V., all'idrolisi delle catene polimeriche) e proprietà di lavorabilità ad alte temperature ($>170^{\circ}\text{C}$) e con caratteristiche di porosità tali da conferire al prodotto finale una elevata morbidezza) il che comporta necessariamente lo scadimento di almeno una delle altre caratteristiche desiderate.

La presente invenzione si riferisce ad un tessuto-non-tessuto scamosciato dotato di elevata durabilità e con aspetto visivo di tipo melange, secondo una combinazione non presentata da altri prodotti sintetici, ad oggi noti e commercializzati.

Il tessuto-non-tessuto oggetto della presente invenzione comprende una componente fibrosa e un poliuretano caratterizzato dalla presenza di segmenti “soft” e segmenti “hard” costituiti, i primi, da miscele di polioli policarbonato e polioli poliesteri e, i secondi, da gruppi uretanici (derivanti dalla reazione dell'isocianato con polioli) e gruppi ureici derivanti dalla reazione fra i gruppi isocianato liberi e l'acqua, la componente fibrosa essendo costituita da una fibra ad aspetto melange ovvero da due o più fibre con caratteristiche di tingibilità differenti.

Il caratteristico aspetto “melange” può essere ottenuto attraverso il ricorso a tre differenti metodi di preparazione come detto precedentemente.

Nel caso in cui si utilizzi una miscela di almeno due diversi tipi di fibre queste devono avere proprietà chimico-fisiche tali da conferire loro un differente comportamento in fase tintoriale.

La miscelazione omogenea delle diverse fibre nel nontessuto permette in tal caso di ottenere,



grazie alla tintura con gli opportuni coloranti, un particolare effetto visivo caratterizzato da un'alternanza di colori e/o intensità.

Le fibre utilizzate in miscela o prese singolarmente per la realizzazione della presente invenzione possono avere titoli compresi tra 0,001 den e 10 den: è quindi possibile l'uso contemporaneo di fibre di denaratura "convenzionale" (> 1 den) e microfibre (< 1 den). Tra le fibre utilizzabili vi sono fibre naturali (seta, lana, cotone, lino, canapa), fibre cellulosiche (viscosa, acetato) e fibre sintetiche. In particolare le microfibre utilizzate nella presente invenzione sono preferibilmente realizzate con poliesteri (polietilenterftalati, polietilenterftalati di tipo ionico, politrimilenterftalati, politrimilenterftalati di tipo ionico, polibutilenterftalati, polibutilenterftalati di tipo ionico), ma possono essere ottenute anche da poliammidi (PA6, PA66) o poliolefine (polietilene, polipropilene).

La tecnologia di produzione delle microfibre prevede la filatura di fibre multi-componente realizzate per contemporanea estrusione di uno o due polimeri (fra quelli indicati sopra) con un polimero legante le microfibre stesse che verrà poi eliminato durante le successive fasi di lavorazione. Nei casi più tipici tale polimero legante è costituito da polistirene o da un poliestere modificato (TLAS) o da un polimero della famiglia dei poliidrossialcanoati. Il suddetto legante deve comunque risultare immiscibile con il polimero (o con gli altri polimeri) costituenti la componente microfibrosa e deve essere presente in percentuali comprese tra il 10-90% in peso (preferenzialmente tra il 15-50%). La struttura del sistema "microfibre-componente legante" è preferibilmente del tipo "isola-mare": la sezione complessiva della fibra dopo filatura (mare + isole) si presenta circolare e contiene al suo interno delle isole (microfibre) circolari a loro volta e circondate dal mare (componente legante) che trattiene e mantiene tra loro separate le isole stesse.

In alternativa alla tecnologia ora descritta, le fibre dopo filatura possono presentare sezioni cave, allungate o trilobate.

La distribuzione dei due (o tre) componenti in sezione può anche essere di tipo “radiale” (con i componenti alternati “a spicchi” in una sezione circolare), “skin-core” (con la componente microfibrosa circondata da una corona esterna costituita dal legante) o multi-strato (con i due o tre componenti costituenti strati tra loro paralleli ed alternati).

Per quanto riguarda il processo tintoriale in grado di conferire il desiderato effetto melange, le fibre utilizzate per la presente invenzione possono essere tinte con gli opportuni coloranti alla fine del processo produttivo e/o antecedentemente alla formazione dell'intermedio feltro (filatura di fibre sintetiche/artificiali tinte in massa oppure utilizzo di fiocco di fibre naturali già tinte) e/o antecedentemente alla realizzazione dell'intermedio greggio (in tal caso si ricorre preferibilmente alla particolare tecnologia di tintura ad aghi già citata), e/o sull'intermedio greggio (in tal caso si ricorre preferibilmente alla particolare tecnologia di tintura ad aghi e/o alla tecnologia di stampa ritenuta più idonea).

Nel caso delle fibre sintetiche tinte in massa va considerato che se i coloranti utilizzati sono pigmenti insolubili nel polimero, la granulometria dei pigmenti stessi deve essere compatibile con le dimensioni delle microfibre prodotte.

Indipendentemente dall'utilizzo in miscela o meno di fibre già tinte o incolori, alla fine del processo di realizzazione del nontessuto, si può ricorrere alla tintura finale di una o più delle fibre presenti con gli opportuni coloranti. La scelta della/e fibra/e da tingere alla fine del processo produttivo, della tecnologia di tintura da impiegare (sistema ad aghi o tecnologia di stampa), dei coloranti da utilizzare a questo scopo e del numero di bagni di tintura necessari, viene fatta sulla base del risultato estetico desiderato.

Le caratteristiche di alta durabilità proprie del prodotto oggetto dell'invenzione sono invece ottenute grazie al ricorso ad una particolare matrice poliuretanica.

A tal proposito si precisa che il parametro “durabilità del tessuto-non-tessuto” è misurabile sottponendo il materiale ad invecchiamento secondo due tipologie di tests:

1. "Xenotest 1200", è un invecchiamento ai raggi U.V. effettuato in una particolare apparecchiatura (Xenotest 1200 CPS) in condizioni ben definite di umidità relativa ($20\pm10\%$), temperatura ($100\pm3^\circ\text{C}$), irradiazione (60W/m^2) e tempo (138 ore);
2. "Jungle Test", è un invecchiamento teso a valutare la resistenza all'idrolisi, viene eseguito in una camera climatica a temperatura = $75\pm1^\circ\text{C}$, umidità relativa = $90\pm3\%$, per 5-7-10 settimane.

Per quanto riguarda l'invecchiamento il materiale viene analizzato in termini di variazione d'aspetto, resistenza all'abrasione, variazione delle proprietà fisico-mecccaniche e, limitatamente alla matrice poliuretanica, variazione dei Pesi Molecolari medi delle catene polimeriche.

Il poliuretano presente nel tessuto-non-tessuto secondo la presente invenzione è caratterizzato dal fatto di comprendere segmenti "hard", costituiti da gruppi uretanici e gruppi ureici (derivanti dalla reazione fra i gruppi isocianato liberi e l'acqua) e segmenti "soft", costituiti da una miscela di polioli-policarbonato/polioli-poliestere, in rapporto variabile da 80/20 a 20/80. In particolare, i segmenti "soft" del poliuretano sono costituiti da una miscela di polioli/policarbonato/poliestere, mentre i segmenti "hard" sono costituiti da gruppi ureici provenienti da diisocianati aromatici e, preferibilmente, derivanti dalla reazione fra 4,4'-difenilmetano-diisocianato e acqua, in modo da generare l'agente estensore direttamente nel reattore. Per la realizzazione pratica della presente invenzione, i policarbonato dioli possono essere scelti tra il poliesametilencarbonatoglicol (preferenziale), il polipentametilencarbonatoglicol, e il polieptametilencarbonatoglicol, mentre i polioli poliesteri possono essere scelti fra il polineopentiladipatoglicol (preferenziale), il poliesametenadipatoglicol, il politetrametenadipatoglicol o il policarprolattonediolo. I diisocianati organici usati sono aromatici, quale il 2-4/2-6 toluendiisocianato, in qualsiasi rapporto degli isomeri 2-4/2-6 (meglio se nel rapporto 80/20), o il 4-4'

difenilmetanodiisocianato da solo o in miscela con l'isomero 2-4, nel rapporto ponderale tra i due compreso tra lo 0,01 e il 50% in peso dell'isomero 2-4' o quali le miscele di toluendiisocianato e di difenilmetanodiisocianato in qualsiasi rapporto tra di loro e i loro isomeri.

Solventi utilizzabili sono la N,N-dimetilformammide, la N,N-dimetilacetammide, il dimetilsolfossido, l'acetone, il metilchetone, il tetraidrofurano e l'N-metil-pirrolidone.

I metodi di preparazione di tali poliuretani sono quelli ben noti ad ogni esperto del ramo, cui si farà quindi ricorso con l'accortezza di impiegare materie prime scelte fra quelle indicate nella definizione dell'oggetto secondo la presente invenzione.

Il prodotto tessuto-non-tessuto oggetto della presente invenzione viene preparato secondo un procedimento che, sulla base delle ipotesi di preparazione precedentemente indicate, comprende sostanzialmente le seguenti operazioni fondamentali:

- realizzazione di un intermedio feltro per mezzo di agugliatura meccanica, previa eventuale miscelazione in percentuali variabili di almeno due tipi di fiocco con caratteristiche tintoriali differenti fra loro (nel caso di utilizzo di una miscela di fibre);
- realizzazione di un intermedio greggio attraverso l'impregnazione del feltro nella matrice polimerica;
- eventuale operazione di tintura;
- eventuali processi di finissaggio.

Volendo dettagliare più significativamente le ipotesi di preparazione cui si è accennato in precedenza, il procedimento di preparazione può essere schematizzato nei seguenti modi:

IPOTESI "A" (utilizzo miscela di fibre)

- a) Miscelazione in percentuali variabili di almeno due tipi di fiocco con caratteristiche tintoriali differenti tra loro;
- b) Realizzazione di un intermedio feltro per mezzo di agugliatura meccanica;



- c) Realizzazione di un intermedio greggio attraverso l'impregnazione del feltro nella matrice poliuretanica ad alta durabilità sopra descritta;
- d) Eventuale tintura finale del prodotto;
- e) Eventuali processi di finissaggio.

IPOTESI "B" (utilizzo di una particolare tecnologia di tintura ad aghi)

- f) Utilizzo di un unico tipo di fiocco o miscelazione in percentuali variabili di almeno due tipi di fiocco con caratteristiche tintoriali differenti tra loro;
- g) Realizzazione di un intermedio feltro per mezzo di agugliatura meccanica;
- h) Realizzazione di un intermedio greggio attraverso l'impregnazione del feltro nella matrice poliuretanica ad alta durabilità sopra descritta e successiva tintura del semilavorato con opportuna tecnologia di tintura ad aghi;
- i) Eventuali processi di finissaggio.

IPOTESI "C" (utilizzo della tecnologia di stampa ritenuta più opportuna)

Si procede come descritto nelle ipotesi A (includendo in questo caso anche il greggio ottenuto utilizzando una sola tipologia di fiocco) oppure nell'ipotesi B con la differenza di trattare l'intermedio greggio, prima e/o dopo tintura, con la tecnologia di stampa ritenuta più opportuna.

Nella realizzazione dell'intermedio greggio, se necessario, si può ricorrere anche ad un'impregnazione in un secondo legante "temporaneo" che viene poi eliminato prima dell'ottenimento dell'intermedio greggio stesso.

Le tipologie di fiocco utilizzabili sono in accordo a quanto precedentemente descritto. Si aggiunge che è preferenziale, ma non indispensabile, l'uso di almeno un fiocco di tipo microfibroso nella realizzazione della miscela di fibre necessaria all'ottenimento del prodotto melange (il procedimento per la realizzazione di tali microfibre segue le indicazioni sopra riportate). L'eventuale miscelazione dei diversi tipi di fibre generalmente avviene

successivamente alla produzione del fiocco ma, quando possibile, le fibre possono essere mescolate anche antecedentemente al taglio dei fili continui. Ciascuna fibra costituente la miscela può essere utilizzata in percentuali comprese tra 1-99% purché consenta l'ottenimento dell'effetto melange desiderato.

La produzione dell'intermedio feltro segue l'omogenea miscelazione dei tipi di fiocco utilizzati ed è realizzata attraverso cardatura ed agugliatura meccanica del mix di fibre. Il feltro così ottenuto ha uno spessore compreso tra 2-5 mm ed una densità di 0,1-0,6 g/cm³.

La realizzazione dell'intermedio greggio può essere realizzata con processi differenti in funzione della tipologia di fibre presenti nel feltro ed in funzione delle ipotesi di lavoro "A" oppure "B" oppure "C" sopra descritte. A titolo di esempio, per meglio illustrare l'invenzione senza tuttavia limitare gli scopi, si dettagliano i seguenti casi:

- 1) Ipotesi "A" con presenza di almeno un tipo di microfibra in miscela con fibre convenzionali (caso preferenziale).

Tale situazione si caratterizza per la necessità, nel corso della preparazione del greggio, di dissolvere il componente utilizzato in filatura per trattenere e mantenere separate le microfibre (polistirene o poliestere modificato o un polimero della famiglia dei polidrossialcanoati nei casi tipici indicati ad inizio paragrafo).

A tal fine è necessario prevedere una prima fase di impregnazione del feltro con un secondo legante in grado di trattenere a sua volta le microfibre successivamente all'eliminazione del legante usato in filatura. Tipicamente il secondo legante utilizzato è alcool polivinilico oppure una soluzione, a concentrazione opportuna, dello stesso poliuretano ad alta durabilità precedentemente descritto. Solo successivamente a questa fase il composito, dopo essiccamiento, è trattato con un solvente idoneo alla dissoluzione del primo legante e nuovamente essiccato. Nel caso in cui tale legante sia polistirene solventi clorurati come la trielina o il percloroetilene risultano adatti allo

scopo prefissato, nel caso in cui sia un poliestere modificato (TLAS) o un poliidrossialcanoato la dissoluzione avviene in una soluzione acquosa acida, basica o in acqua calda. L'intermedio così ottenuto viene quindi impregnato in una soluzione di poliuretano ad alta durabilità avente le caratteristiche estesamente descritte in precedenza. Qualora il secondo legante utilizzato in precedenza sia costituito dallo stesso poliuretano, tale seconda impregnazione viene condotta semplicemente al fine di ottimizzare il contenuto di PU nel materiale e massimizzarne l'azione legante sulle microfibre. La realizzazione dell'intermedio greggio prosegue con la coagulazione del poliuretano in acqua (a temperature comprese tra 20-50°C) e con l'eliminazione del secondo legante: nel caso tipico in cui tale legante è alcool polivinilico è sufficiente un'immersione in acqua a circa 80°C per ottenerne una soddisfacente dissoluzione. L'essicciamento del composito così realizzato consente l'ottenimento di laminati che vengono poi suddivisi in due parti in seguito ad un taglio in sezione parallelamente alle due superfici (splitting). La preparazione dell'intermedio greggio è completata da un processo di smerigliatura con apposite carte abrasive realizzato al fine di estrarre parzialmente le diverse tipologie di fibre dalla matrice poliuretanica (buffing).

2) Ipotesi "A" con presenza di sole fibre di denaratura convenzionale.

Questo secondo caso si distingue dal precedente per l'assenza di microfibre e quindi anche del relativo componente mare. Tale situazione semplifica la realizzazione dell'intermedio greggio al punto da non richiedere né un'impregnazione con un secondo legante temporaneo né la dissoluzione di leganti usati in filatura. Il processo è quindi limitato ad un'impregnazione del feltro in una soluzione di poliuretano ad alta durabilità, nel suo essicciamento, e nei processi sopra descritti di splitting e buffing.

3) Ipotesi "B" con presenza di almeno un tipo di microfibra oppure con sole fibre di denaratura convenzionale oppure una loro miscela.

Questo terzo caso si distingue dai precedenti per l'utilizzo di una particolare tecnica di tintura "ad aghi" subito prima del processo di splitting oppure sull'intermedio greggio, come sopra descritto. La tecnologia di tintura in oggetto si caratterizza per l'uso di un apposito macchinario ad aghi in grado di iniettare uno o più coloranti contemporaneamente all'interno del semilavorato costituito dalla componente fibrosa e dalla matrice poliuretanica ad alta durabilità. L'intermedio greggio così realizzato si presenta quindi già colorato secondo l'effetto melange desiderato.

4) Ipotesi "C": ricalca quanto detto nell'ipotesi "B" con l'unica differenza di utilizzare al posto del sistema "ad aghi", la tecnologia di stampa ritenuta più opportuna al raggiungimento dell'effetto melange desiderato.

La tintura finale del greggio si rende necessaria nel caso in cui l'effetto Melange è ottenuto da una miscelazione di fibre ed almeno una delle due non sia già tinta; oppure, nel caso in cui l'effetto Melange sia ottenuto con la tecnica "ad aghi" e/o stampa (come descritto, rispettivamente, nelle ipotesi "B" e "C") su un substrato costituito da un'unica fibra o una miscela di fibre precedentemente tinti.

Il dispositivo ad aghi indicato in precedenza ha una valenza affatto generale, ben al di là degli scopi per cui viene descritto nel contesto della presente domanda di brevetto.

Costituisce, infatti, oggetto della presente invenzione anche una macchina di agugliatura dotata di aghi forati collegato ad un sistema di dispensazione alimentato da uno o più coloranti.

Un'illustrazione non limitativa di tale macchina è quella riportata in figura 1, dove

1. albero collegato ad un sistema di dispensazione di coloranti che poi si dirama in vari tubicini atti alla distribuzione dei singoli coloranti;
2. tubi di piccolo diametro collegati agli aghi;
3. aghi dotati di uno o più fori;



4. particolare ago;

5. tavolo con il prodotto da tingere.

Il processo finale di tintura delle fibre costituenti il prodotto può avvenire anche in presenza di una o più fibre già tinte. Qualora vi siano più fibre da tingere nella fase finale del processo produttivo, la tintura stessa può essere realizzata per miscelazione delle differenti classi di coloranti in un unico bagno di tintura oppure ricorrendo a bagni successivi.

Il nontessuto melange così ottenuto può subire ulteriori processi quali l'accoppiatura con altri substrati, trattamenti di finissaggio mirati a conferirgli proprietà antifiamma, antibatteriche, ecc.

L'invenzione verrà ora ulteriormente descritta con l'ausilio di altri esempi acclusi ancora a puro titolo illustrativo.

In tabella è riportata la legenda delle abbreviazioni usate negli esempi per identificare le materie prime.

ABBREVIAZIONE	MATERIA PRIMA
PET	Polietilenterftalato
PET cationico	Polietilenterftalato contenente gruppi ionici derivati dall'acido-isoftalico-5-solfonato sodico
PS	Polistirene
PA6	Nylon 6
PA66	Nylon 66
PVA	Alcool polivinilico
DMF	Dimetilformammide
PHC	Poliesametilencarbonatoglicol
PNA	Polineopentiladipatoglicol
MDI	4-4' Difenilmetanodiisocianato
DBA	Dibutilammina
PTHF	Poliossitetrametilenglicol
PPG	Poliossipropilenglicol

ESEMPIO 1 (PET + PET cationico con D-PU)

Viene preparata una fibra in fiocco, costituita da microfibre di PET (0.13 ÷ 0.15 denari) in una matrice di PS, avente le seguenti caratteristiche:

1 Denaratura: 3,8 den

- 2 Lunghezza: 51 mm
- 3 Arricciature: circa 4-5/cm

In particolare la fibra è formata da 57 parti in peso di PET e da 43 parti in peso di PS. Se osservata in sezione la fibra rivela la presenza di 16 microfibre di PET inglobate nella matrice di PS.

Successivamente viene preparata una fibra in fiocco formata da microfibre di PET cationico in una matrice di polistirolo, aventi le seguenti caratteristiche:

- 1 Denaratura: 3,8 den
- 2 Lunghezza: 51 mm
- 3 Arricciature: circa 4-5/cm

La fibra è formata da 57 parti in peso di PET cationico e da 43 parti in peso di PS. Se osservata in sezione la fibra rivela la presenza di 16 microfibre di PET inglobate nella matrice di PS.

Le due tipologie di fiocco ottenute vengono mescolate omogeneamente tra loro nelle proporzioni più opportune per ottenere l'effetto melange desiderato. Il contenuto di PET è comunemente compreso tra 85-40%, il contenuto di PET cationico è comunemente compreso tra il 15-60%.

Mediante il mix delle due fibre in fiocco, viene preparato un feltro greggio sottoposto ad agugliatura per formare un feltro agugliato avente densità tipicamente compresa tra 0,160-0,220 g/cm³. Il feltro agugliato viene immerso in una soluzione acquosa al 20% in peso di alcol polivinilico e viene quindi sottoposto ad essiccamiento. Il feltro agugliato, così trattato, viene successivamente immerso in tricloroetilene fino a completa dissoluzione della matrice polistirenica delle fibre, con conseguente formazione di un tessuto-non-tessuto di microfibre di PET mescolate con microfibre di PET cationico. Si procede quindi con l'essiccamiento del tessuto-non-tessuto così formato, ottenendo un prodotto intermedio chiamato feltro D1.

A parte viene preparato un elastomero poliuretanico in forma di soluzione in N,N-dimetilformammide. In un primo stadio (prepolimerizzazione) si fanno reagire, alla temperatura di 65°C e sotto agitazione, PHC e PNA entrambi di peso molecolare 2.000, con MDI in un rapporto molare isocianato/dioli di 2,9/1. Dopo 3 ore dall'inizio della reazione, il prepolidromo così ottenuto viene raffreddato alla temperatura di 45°C e diluito con DMF, avente un contenuto di umidità dello 0,03%, fino ad ottenere una soluzione al 25% di prepolidromo con un contenuto di NCO libero pari all'1,46%.

Quindi, mantenendo la temperatura a 45°C, vengono aggiunti lentamente, nell'arco di 5 minuti, DBA ed acqua disciolti in DMF, in modo da avere un poliuretano-poliurea di peso molecolare calcolato di 43.000. Dopo aver portato la temperatura a 65°C, il reattore viene mantenuto sotto agitazione per altre 8 ore, ottenendo, alla fine, una soluzione di poliuretano poliurea, stabile nel tempo, con viscosità a 20°C di 24.000 mPa*sec. La soluzione dell'elastomero così preparata viene quindi diluita con N,Ndimetilformammide, contenente Irganox 1098 e Tinuvin 350 per formare una soluzione al 14 % in peso. Per coagulo in acqua di un film di tale soluzione, si ottiene un polimero con elevata porosità.

Il feltro D1, preparato come descritto sopra, viene immerso nella soluzione dell'elastomero poliuretanico ed il tessuto-non-tessuto così impregnato viene dapprima spremuto per passaggio attraverso una coppia di rulli e successivamente immerso per 1 ora in un bagno d'acqua mantenuto a 40°C. Si ottiene così un foglio coagulato che viene fatto passare in un bagno d'acqua riscaldato a 80°C per estrarre il solvente residuo e l'alcol polivinilico. Dopo essiccamiento, si ottiene un foglio microfibroso composito che viene tagliato in fogli con spessore generalmente compreso nell'intervallo 0,9-1,2 mm, e i fogli così ottenuti vengono sottoposti a smerigliatura per sollevarne il pelo: il risultato è un tessuto-non-tessuto microfibroso sintetico denominato greggio E1 avente tipicamente spessori variabili tra 0,7-1,0 mm.

ESEMPIO 2 (PET + PET cationico con PU tradizionale ad inferiore durabilità)

Questo esempio ricalca l'esempio n° 1 con la differenza di utilizzare un poliuretano di tipo "tradizionale" caratterizzato da performances inferiori in termini di durabilità. Parallelamente al filtro D2 realizzato secondo il procedimento descritto nell'esempio 1, viene quindi preparato un elastomero poliuretanico mettendo a reagire PTHF e PPG (entrambi di peso molecolare 2000) alla temperatura di 65°C sotto agitazione con un rapporto molare isocianato/dioli di 2,9/1. Dopo 3 ore dall'inizio della reazione, il prepolimero così ottenuto viene raffreddato alla temperatura di 45°C e diluito con DMF, avente un contenuto di umidità dello 0,03%, fino ad ottenere una soluzione al 25% di prepolimero con un contenuto di NCO libero pari all'1,46%.

Quindi, mantenendo la temperatura a 45°C, vengono aggiunti lentamente, nell'arco di 5 minuti, DBA ed acqua disciolti in DMF, in modo da avere un poliuretano-poliurea di peso molecolare calcolato di 43.000. Dopo aver portato la temperatura a 65°C, il reattore viene mantenuto sotto agitazione per altre 8 ore, ottenendo, alla fine, una soluzione di poliuretano poliurea, stabile nel tempo, con viscosità a 20°C di 25.000 mPa*sec. La soluzione dell'elastomero così preparata viene quindi diluita con N,Ndimetilformammide, contenente Irganox 1098 e Tinuvin 350 per formare una soluzione al 14 % in peso. Per coagulo in acqua di un film di tale soluzione, si ottiene un polimero con elevata porosità.

Il filtro D2 viene quindi immerso nella soluzione poliuretanica e processato fino alla realizzazione dell'intermedio greggio E2 secondo lo stesso procedimento indicato nell'esempio 1.

ESEMPIO 3 (PET + PET cationico con variante PET/PS = 80/20)

Questo esempio ricalca l'esempio n° 1 con la differenza di preparare microfibre di PET cationico (e/o PET) che si distinguono per essere formate da 80 parti in peso di PET cationico e da 20 parti in peso di PS (e/o da 80 parti in peso di PET e da 20 parti in peso di PS). Se



osservata in sezione la fibra rivela la presenza di 16 microfibre di PET inglobate nella matrice di PS. La realizzazione del tessuto-non-tessuto greggio segue il procedimento indicato nell'esempio 1.

ESEMPIO 4 (variante Nylon-6 o Nylon-66 al posto del PET cationico)

Questo esempio ricalca gli esempi n° 1-3 con la differenza di aver usato PA6 o PA66 al posto del PET cationico, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D3. Procedendo sempre come descritto nell'esempio 1, si ottiene, successivamente, un tessuto-non-tessuto microfibroso sintetico denominato greggio E3. La variante legata all'utilizzo di poliuretano tradizionale in luogo del poliuretano ad alta durabilità, non esplicitamente contemplata nel presente esempio, comporta delle differenze in termini di durabilità del tutto analoghe a quelle esistenti tra gli intermedi E1 ed E2.

ESEMPIO 5 (variante PET tinto in massa al posto del PET cationico)

Questo esempio ricalca gli esempi n° 1-3 con la differenza di aver usato PET tinto in massa al posto del PET cationico, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D4. Il PET tinto in massa può contenere coloranti solubili nel polimero e/o pigmenti in esso insolubili (di tipo organico e/o inorganico). Procedendo sempre come descritto nell'esempio 1, si ottiene successivamente un tessuto-non-tessuto microfibroso sintetico denominato greggio E4, con un effetto melange bicolore di tipo tinto-non-tinto. La variante legata all'utilizzo di poliuretano tradizionale in luogo del poliuretano ad alta durabilità, non esplicitamente contemplata nel presente esempio, comporta delle differenze in termini di durabilità del tutto analoghe a quelle esistenti tra gli intermedi E1 ed E2.

ESEMPIO 6 (variante Nylon-6 o Nylon-66 tinto in massa al posto del PET cationico)

Questo esempio ricalca gli esempi n° 1-3 con la differenza di aver usato PA6 o PA66 tinto in massa al posto del PET cationico, otténendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D5. Procedendo sempre come descritto nell'esempio 1, si ottiene successivamente un

tessuto-non-tessuto microfibroso sintetico denominato greggio E5 con un effetto melange bicolore di tipo tinto-non-tinto. La variante legata all'utilizzo di poliuretano tradizionale in luogo del poliuretano ad alta durabilità, non esplicitamente contemplata nel presente esempio, comporta delle differenze in termini di durabilità del tutto analoghe a quelle esistenti tra gli intermedi E1 ed E2.

ESEMPIO 7 (*variante PET cationico tinto in massa al posto del PET cationico*)

Questo esempio ricalca gli esempi n° 1-3 con la differenza di aver usato PET cationico tinto in massa al posto del PET cationico, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato filtro D6. Procedendo sempre come descritto nell'esempio 1, si ottiene successivamente un tessuto non-tessuto microfibroso sintetico denominato greggio E6 con un effetto melange bicolore di tipo tinto-non-tinto. La variante legata all'utilizzo di poliuretano tradizionale in luogo del poliuretano ad alta durabilità, non esplicitamente contemplata nel presente esempio, comporta delle differenze in termini di durabilità del tutto analoghe a quelle esistenti tra gli intermedi E1 ed E2.

ESEMPIO 8 (*variante TLAS*)

I tessuti-non-tessuti denominati feltri: D1, D3, D4, D5, D6 descritti, rispettivamente, negli esempi: 1, 4, 5, 6, 7, possono essere ottenuti seguendo il procedimento illustrato in detti esempi, con la differenza di utilizzare una fibra il cui componente mare è un poliestere modificato (TLAS). Se osservata in sezione la fibra rivela la presenza di 16 microfibre inglobate nella matrice di TLAS. Con la fibra fiocco, viene preparato un filtro greggio che viene sottoposto ad agugliatura per formare un filtro agugliato con densità 0,160-0,220 g/cc. Il filtro agugliato viene fatto ritirare in acqua calda ad una temperatura di 90°C, immerso in una soluzione di alcool polivinilico ad alto valore di saponificazione (H. S. PVA) al 12 % ad una temperatura intorno ai 70°C e termofissato in forno a 150°C per 30 minuti. La pezza

impregnata con PVA viene immersa in una soluzione di NaOH al 10% ad una temperatura di 60°C per la dissoluzione del componente “mare”.

ESEMPIO 9 (variante doppia impregnazione)

I tessuti-non-tessuti denominati feltri: D1, D3, D4, D5, D6 descritti, rispettivamente, negli esempi: 1, 4, 5, 6, 7, possono essere ottenuti seguendo il procedimento illustrato in detti esempi, con la differenza di non immergere il feltro agugliato in una soluzione acquosa di alcol polivinilico bensì direttamente in una soluzione poliuretanica della concentrazione più opportuna. Il materiale essiccato viene successivamente immerso in tricloroetilene fino a completa dissoluzione della matrice polistirenica delle fibre, con conseguente formazione di un tessuto-non-tessuto di microfibre di PET miscelate con microfibre di PET cationico. Si procede quindi con l'essiccamiento del tessuto-non-tessuto e con una seconda impregnazione nella soluzione di poliuretano preparata come descritto nell'esempio 1. Questa seconda impregnazione si rende necessaria al fine di massimizzare l'azione legante del PU ed ottimizzarne il contenuto nel tessuto-non-tessuto prodotto. Le successive fasi di lavorazione, necessarie alla realizzazione di un intermedio greggio E1, sono analoghe a quelle descritte nell'esempio 1.

ESEMPIO 10 (variante feltro miscelazione in cantra o taglierina)

I tessuti-non-tessuti denominati feltri: D1, D3, D4, D5, D6, D7 descritti, rispettivamente, negli esempi: 1, 4, 5, 6, 7, 8, possono essere ottenuti anche miscelando le diverse tipologie di fibre antecedentemente al taglio dei fili continui (formazione del fiocco) piuttosto che successivamente ad esso. In tal caso il taglio delle fibre porta alla formazione di un fiocco già costituito da una miscela di fibre.

ESEMPIO 11 (PET + fiocco di lana)

Si prepara una fibra in fiocco formata da microfibre di PET seguendo il procedimento descritto negli esempi 1-3 oppure negli esempi 8-9.

Si fa seguire una miscelazione di dette microfibre con fiocco di lana nei rapporti ritenuti più opportuni all'ottenimento dell'effetto melange finale desiderato. Procedendo come descritto nell'esempio 1, si ottiene un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D10 e successivamente un tessuto-non-tessuto denominato greggio E10. La variante legata all'utilizzo di poliuretano tradizionale in luogo del poliuretano ad alta durabilità, non esplicitamente contemplata nel presente esempio, comporta delle differenze in termini di durabilità del tutto analoghe a quelle esistenti tra gli intermedi E1 ed E2.

ESEMPIO 12 (PET + fiocco di seta)

Questo esempio ricalca l'esempio n° 11 con la differenza di usare fiocco di seta al posto della lana, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D11 e successivamente un tessuto-non-tessuto denominato greggio E11.

ESEMPIO 13 (PET + fiocco di cotone)

Questo esempio ricalca l'esempio n° 11 con la differenza di usare fiocco di cotone al posto della lana, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D12 e successivamente un tessuto-non-tessuto denominato greggio E12.

ESEMPIO 14 (PET + fiocco di canapa)

Questo esempio ricalca l'esempio n° 11 con la differenza di usare fiocco di canapa al posto della lana, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D13 e successivamente un tessuto-non-tessuto denominato greggio E13.

ESEMPIO 15 (PET + fiocco di viscosa)

Questo esempio ricalca l'esempio n° 11 con la differenza di usare fiocco di viscosa al posto della lana, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato feltro D14 e successivamente un tessuto-non-tessuto denominato greggio E14.

ESEMPIO 16 (PET + fiocco di acetato di cellulosa)



Questo esempio ricalca l'esempio n° 11 con la differenza di usare fiocco di acetato di cellulosa al posto della lana, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato fettro D15 e successivamente un tessuto-non-tessuto denominato greggio E15.

ESEMPIO 17 (PET + fiocco di lino)

Questo esempio ricalca l'esempio n° 11 con la differenza di usare fiocco di lino al posto della lana, ottenendo un tessuto-non-tessuto intermedio chiamato fettro D16 e successivamente un tessuto-non-tessuto denominato greggio E16.

ESEMPIO 18 (tintura melange PET/PET cationico - UNICO CICLO DI TINTURA)

I tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici denominati greggi E1 ed E2, ottenuti rispettivamente secondo i procedimenti descritti negli esempi 1-3-8-9-10 e nell'esempio 2, vengono sottoposti a tintura in una apparecchiatura "JET", dotata di "Tubo di Venturi". In particolare, i tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici greggi vengono fatto passare attraverso il "Tubo di Venturi" per 1 ora, operando a 125°C in un unico bagno di tintura acquoso contenente il colorante disperso Giallo Dianix SE-G e il colorante cationico Blu Astrazon FBL, rispettivamente, in quantità del 2% e dell'1% in peso rispetto ai tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici greggi.

Alla fine del trattamento si ottengono due prototipi di pelle scamosciata sintetica con effetto melange bicolore. La valutazione dei risultati in termini di durabilità, effettuata a confronto per prototipi ottenuti con poliuretano ad alta durabilità e poliuretano tradizionale, è realizzata secondo le prove indicate nella tabella I.

ESEMPIO 19 (tintura melange PET/PET cationico - DOPPIO CICLO DI TINTURA)

I tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici denominati greggi E1 ed E2, ottenuti rispettivamente secondo i procedimenti descritti negli esempi 1-3-8-9-10 e nell'esempio 2, vengono sottoposti a tintura in una apparecchiatura "JET", dotata di "Tubo di Venturi". In particolare, i tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici greggi vengono fatti passare attraverso il "Tubo di Venturi" per 1 ora, operando a 125°C in un bagno di tintura acquoso contenente il colorante disperso

Giallo Dianix SE-G in quantità del 2% in peso rispetto ai tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici greggi. I prodotti tinti così ottenuti, vengono di nuovo fatti passare attraverso il "Tubo di Venturi" per 1 ora, operando a 100°C in un bagno di tintura acquoso contenente il colorante cationico Blu Astrazon FBL in quantità del 1% in peso rispetto ai tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici greggi. Alla fine del trattamento si ottengono due prototipi di pelle scamosciata sintetica con effetto melange bicolore. Per una valutazione delle performances di durabilità dei prodotti ottenuti secondo il presente esempio ci si può riferire alla tabella I in quanto tali caratteristiche sono analoghe a quelle dei tessuti-non-tessuti prodotti nell'esempio 18.

ESEMPIO 20 (*tintura melange PET/PET cationico - USO DEL SOLO COLORANTE CATIONICO tinto-non-tinto*)

I tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici denominati greggi E1 ed E2, ottenuti rispettivamente secondo i procedimenti descritti negli esempi 1-3-8-9-10 e nell'esempio 2, vengono sottoposti a tintura in una apparecchiatura "JET", dotata di "Tubo di Venturi". In particolare, i tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici greggi vengono fatti passare attraverso il "Tubo di Venturi" per 1 ora, operando a 100°C in un bagno di tintura acquoso contenente il colorante cationico Blu Astrazon FBL in quantità del 1% in peso rispetto ai tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici greggi. Alla fine del trattamento, si ottengono due prototipi di pelle scamosciata sintetica con un effetto melange bicolore di tipo tinto-non-tinto. Per una valutazione delle performances di durabilità dei prodotti ottenuti secondo il presente esempio ci si può riferire alla tabella I in quanto tali caratteristiche sono analoghe a quelle dei tessuti-non-tessuti prodotti nell'esempio 18.

ESEMPIO 21 (*tintura micro PET/Nylon*)

Il tessuto-non-tessuto microfibroso sintetico denominato greggio E3 ed ottenuto seguendo il procedimento descritto nell'esempio 4 oppure nell'esempio 8, oppure nell'esempio 9, oppure

nell'esempio 10, viene sottoposto a tintura in un'apparecchiatura "JET", come descritto nell'esempio 19 oppure nell'esempio 20 con l'unica variante di utilizzare il colorante Blu Telon GGL al posto del colorante Blu Astrazon FBL.

ESEMPIO 22 (tintura micro PET/con tutti i tinti in massa)

I tessuti-non-tessuti microfibrosi sintetici denominati greggi: E4, E5, E6 ed ottenuti, rispettivamente, negli esempi: 6, 7, 8, oppure, in alternativa, nell'esempio 9 oppure nell'esempio 10 vengono sottoposti a tintura in apparecchiatura "JET", dotata di "Tubo di Venturi". In particolare, ciascun tessuto-non-tessuto microfibroso sintetico greggio, sopra detto, viene fatto passare attraverso il "Tubo di Venturi" per 1 ora, operando a 125°C in un bagno di tintura acquoso contenente il colorante disperso Giallo Dianix SE-G in quantità del 2% in peso rispetto al tessuto-non-tessuto microfibroso sintetico greggio. Alla fine del trattamento, si ottiene una pelle scamosciata sintetica con un effetto melange bicolore.

ESEMPIO 23 (tintura micro PET/fiocco lana-seta)

I tessuti-non-tessuti denominati greggi: E10 ed E11 ed ottenuti seguendo i procedimenti descritti, rispettivamente, negli esempi 11 e 12, vengono sottoposti a tintura operando in linea generale come descritto nell'esempio 18, oppure nell'esempio 19, oppure nell'esempio 20 considerando però che lana e seta, oltre che con i coloranti cationici, possono essere tinti anche con altre classi di coloranti quali acidi, metallizzabili, diretti, reattivi, al tino.

ESEMPIO 24 (tintura micro PET/fiocco cotone, canapa, lino,viscosa)

I tessuti-non-tessuti denominati greggi: E12, E13, E14 e E16 ed ottenuti seguendo i procedimenti descritti, rispettivamente, negli esempi 13, 14, 15 e 17, vengono sottoposti a tintura operando in linea generale come descritto nell'esempio 18, oppure nell'esempio 19, oppure nell'esempio 20 considerando però che cotone, canapa, lino, oltre che con i coloranti cationici, possono essere tinti anche con altre classi di coloranti quali diretti, reattivi, al tino (idrosolubili e non).

ESEMPIO 25 (*tintura sistema “ad aghi”*)

I semilavorati greggi di tipo D e di tipo E ed altri possibili intermedi ottenibili negli steps di lavorazione che consentono il passaggio dall'uno all'altro, come descritto negli esempi che vanno dal N° 1 al N° 17 e dal N° 21 al N° 24, includendo in essi anche i corrispettivi intermedi costituiti dal 100% di un'unica tipologia di fibra, sia prima che dopo tintura, come descritto negli esempio 18 oppure 19 oppure 20, possono essere sottoposti al seguente trattamento di tintura denominato “ad aghi” in cui un'apposita macchina di agugliatura dotata di aghi forati collegati ad un sistema di dispensazione alimentato da opportuni coloranti, depositi gli stessi all'interno della struttura del prodotto.

Il successivo trattamento termico consentirà la fissazione della colorazione.

In questo caso si ottiene un prodotto con effetto Melange, che in base alle combinazioni scelte ed in relazione alla varietà di coloranti usati nell'alimentare il sistema di aghi, può essere sia bi-colore sia multi-colore.

ESEMPIO 26 (*tecnologie di stampa*)

Si procede come descritto nell'esempio 25 con l'unica differenza di utilizzare, invece del sistema “ad aghi”, una tecnologia di stampa che, fra quelle conosciute, permetta di ottenere l'effetto melange desiderato.



TABELLA I

PROTOTIPO MELANGE	GREGGIO E1 dopo TINTURA (Es. 18)	GREGGIO E2 dopo TINTURA (Es. 19)
TIPO DI POLIURETANO USATO	D-PU (alta durabilità)	Tradizionale
TESSUTO-NON-TESSUTO DOPO INVECHIAMENTO		
	Ritenzione del Peso Molecolare "Mn" in riferimento al valore del non invecchiato (%)	
Xenotest 1200 (1)	93	50
Jungle Test (2) 5 settimane	85	70
Jungle Test (2) 7 settimane	75	65
Jungle Test (2) 10 settimane	65	55
	Aspetto dopo abrasione al martindale: 20.000 cicli, carico 12KPa (Scala da 1 a 5)	
Xenotest 1200 (1)	4	1
Jungle Test (2) 5 settimane	4 ÷ 5	4 ÷ 5
Jungle Test (2) 7 settimane	4 ÷ 5	4
Jungle Test (2) 10 settimane	4	2 ÷ 3
	Ritenzione del Carico a Rottura in riferimento al valore del non invecchiato (%)	
Xenotest 1200 (1)	95	60
Jungle Test (2) 5 settimane	90	90
Jungle Test (2) 7 settimane	90	90
Jungle Test (2) 10 settimane	80	80

(1) "Xenotest 1200": invecchiamento ai raggi U.V., T = $100 \pm 3^\circ\text{C}$, umidità relativa = $20 \pm 10\%$, Potenza irradiazione = 60W/m^2 , durata = 138 ore.

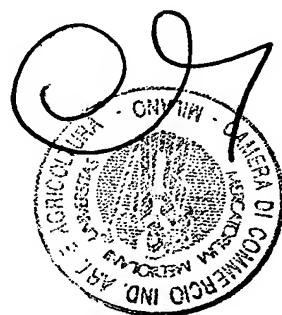
(2) "Jungle Test": invecchiamento in camera climatica. T = $75 \pm 1^\circ\text{C}$, umidità relativa = $90 \pm 3\%$.

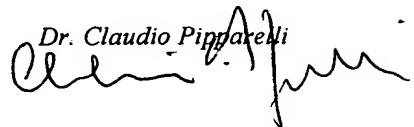
RIVENDICAZIONI

1. Tessuto-non-tessuto con aspetto visivo di tipo melange e dotato di elevata durabilità comprendente una parte fibrosa e una matrice legante caratterizzato dal fatto che la matrice legante è un poliuretano caratterizzato dalla presenza di segmenti soffici e segmenti rigidi costituiti, i primi, da miscele di polioli policarbonato e polioli-poliesteri e, i secondi, da gruppi uretanici derivanti dalla reazione dell'isocianato con polioli, e gruppi ureici derivanti dalla reazione fra i gruppi isocianato liberi e l'acqua, e la parte fibrosa è costituita da una fibra ad aspetto melange ovvero da una miscela di due o più fibre con caratteristiche di tingibilità differenti.
2. Tessuto-non-tessuto come da rivendicazione precedente comprendente un feltro costituito da due o più fibre con caratteristiche di tingibilità differenti impregnato nel poliuretano.
3. Tessuto-non-tessuto secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che la parte del poliuretano che forma i segmenti soffici è costituita da una miscela di policarbonato dioli che sono scelti tra il polipentametilencarbonatoglicol, il poliesametilencarbonatoglicol e il polieptametilencarbonatoglicol, e i polioli poliesteri sono scelti fra il poliesametilenodipatoglicol, il polineopentiladipatoglicol, il politetrametilenadipatoglicol o il policaprolattonediolo.
4. Tessuto-non-tessuto come da rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che il rapporto ponderale nella miscela dei polioli tra il poliolo-policarbonato e quello poliestere varia tra 80/20 e 20/80.
5. Tessuto-non-tessuto secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto che i gruppi isocianato derivano da isocianati scelti fra 2-4(2-6) toluendiisocianato, 4-4'-difenilmetano-diisocianato, 3-isocianatometil 3-5-5 trimetilacidoesilisocianato, e miscele di questi.

6. Tessuto-non-tessuto secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto di comprendere fibre con titoli compresi fra 0,001 e 10 denari.
7. Tessuto-non-tessuto secondo la precedente rivendicazione nel quale le fibre sono scelte tra fibre naturali, fibre cellulosiche e fibre sintetiche.
8. Tessuto-non-tessuto secondo le precedenti rivendicazioni nel quale almeno una delle fibre presenti è preferibilmente scelta tra le microfibre.
9. Tessuto-non-tessuto secondo la rivendicazione 1 o 2 nel quale una o più delle fibre sono già tinte prima della formazione del feltro.
10. Tessuto-non-tessuto secondo la rivendicazione 1 nel quale la parte fibrosa è costituita da una fibra il cui aspetto melange è ottenuto mediante l'impiego di una macchina di agugliatura dotata di aghi forati.
11. Tessuto-non-tessuto secondo la rivendicazione 1 nel quale la parte fibrosa è costituita da una fibra il cui aspetto melange è ottenuto mediante l'impiego di una tecnologia di stampa.
12. Procedimento per la preparazione di un tessuto-non-tessuto secondo la definizione di cui alla rivendicazione 1, comprendente le seguenti operazioni:
 - realizzazione di un intermedio feltro per mezzo di agugliatura meccanica, previa eventuale miscelazione in percentuali variabili di almeno due tipi di fiocco con caratteristiche tintoriali differenti tra loro;
 - realizzazione di un intermedio greggio attraverso l'impregnazione del feltro nella matrice poliuretanica ad alta durabilità sopra descritta;
 - eventuale tintura finale del prodotto;
 - eventuali processi di finissaggio.

13. Procedimento per la preparazione di un tessuto-non-tessuto secondo la precedente rivendicazione in cui la realizzazione dell'intermedio greggio viene effettuata ricorrendo anche ad una impregnazione in un secondo legante che viene poi eliminato.
14. Procedimento per la preparazione di un tessuto-non-tessuto secondo la rivendicazione 12 nel quale la fase di impregnazione del filtro nella matrice poliuretanica è seguita dalla tintura del semilavorato mediante tecnologie di tintura ad aghi.
15. Procedimento per la preparazione di un tessuto-non-tessuto secondo la rivendicazione precedente nel quale la tintura del semilavorato viene effettuata mediante l'impiego di una macchina di agugliatura dotata di aghi forati collegata ad un sistema di dispensazione del colorante.
16. Procedimento per la preparazione di un tessuto-non-tessuto secondo una o più delle rivendicazioni da 12 a 15 nel quale l'intermedio greggio, prima e/o dopo la tintura, viene trattato secondo una tecnologia di stampa.
17. Macchina di agugliatura dotata di un sistema di aghi forati collegato ad un sistema di dispensazione alimentato da uno o più coloranti.
18. Macchina di agugliatura secondo la rivendicazione precedente sostanzialmente come indicata in figura 1.

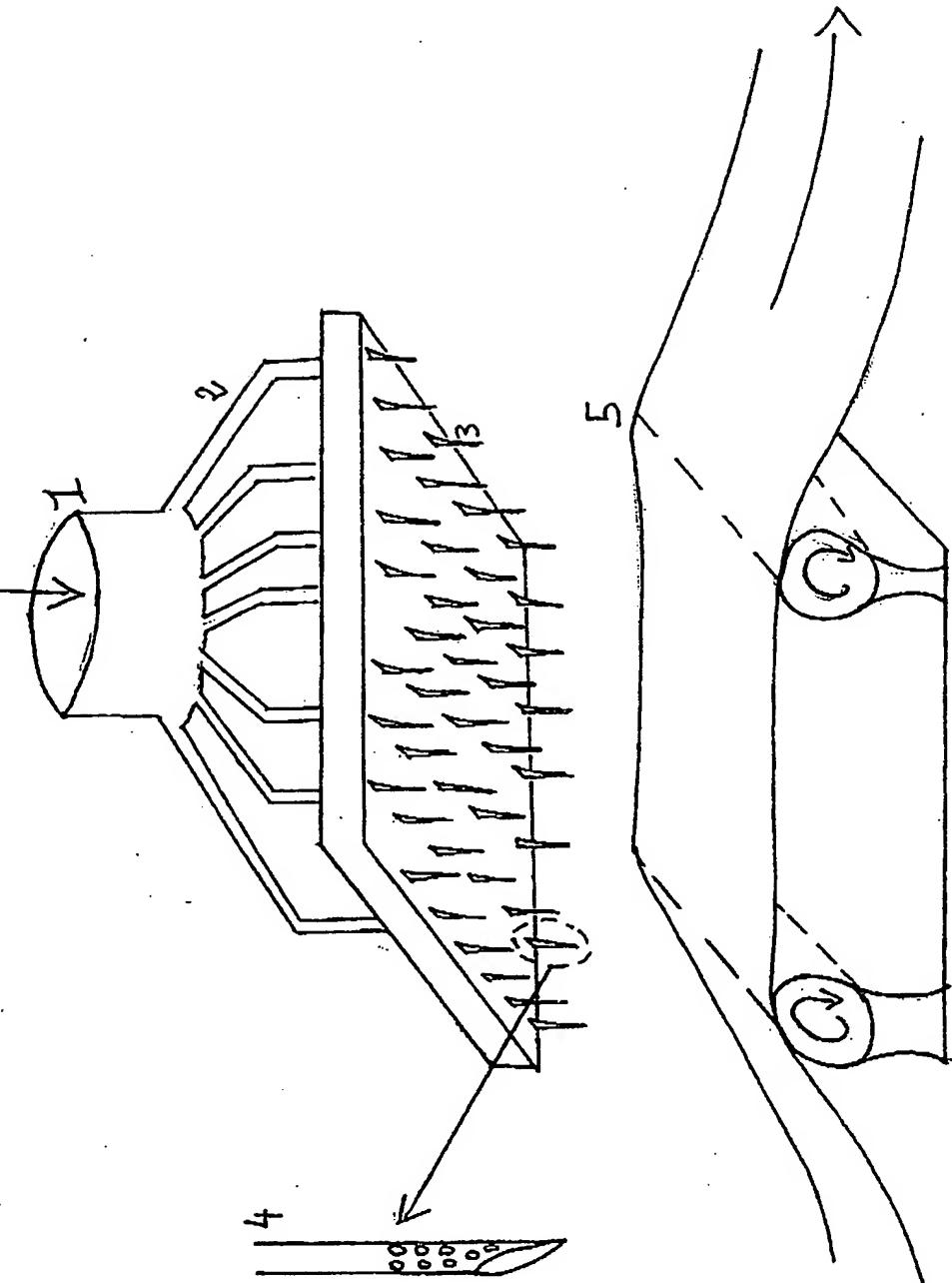


Dr. Claudio Pipparelli


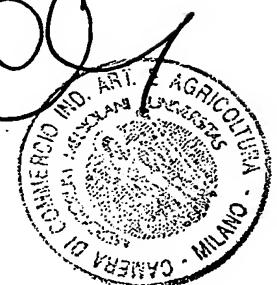


SISTEMA DI DISPENSAZIONE

FIGURA 1



MI 2002A 002685



Dott. Claudio Pipporelli